

168

SIMULAÇÃO TRIDIMENSIONAL DE ESCOAMENTOS DE FLUIDOS NO SOFTWARE MATLAB. *Joel Da Silva Ausberto S. Castro Vera, Elba O. Bravo Asenjo* (Departamento de Engenharia e Ciência da Computação URI - Campus de F. Westphalen)

Nos últimos anos verificou-se um grande desenvolvimento no campo da simulação numérica em Dinâmica de Fluidos Computacional, inicialmente, como uma ferramenta para a análise de problemas físicos em nível de investigação científica, e, nos dias atuais como poderosa ferramenta para a solução de importantes problemas aplicados a engenharia. Inúmeros problemas que envolvem escoamento de fluidos e transferência de calor, em aerodinâmica de automóveis e aviões, na previsão de dispersão de poluentes na água, solo e ar, na simulação de escoamentos trifásicos como os encontrados em reservatórios de petróleo entre outros, podem hoje, ser resolvidos de forma eficiente com o emprego de técnicas numéricas. É neste contexto que se insere o presente trabalho, no qual foi realizado um aprofundado estudo sobre as principais técnicas de Visualização Científica com a aplicação dos métodos numéricos, com o intuito de fornecer ferramentas que auxiliem a visualização em três dimensões de escoamento de fluidos em um ambiente virtual dinâmico, onde está sendo implementado um programa com uma interface amigável para o usuário que permita-lhe fazer a entrada dos dados iniciais necessários para realizar a simulação dos fluidos em tempo real. A técnica escolhida emprega a utilização de vetores de velocidade e pressão, sendo que as ferramentas ou conjunto de funções foram desenvolvidas através da derivação e discretização das equações de Navier-Stokes para fluidos incompressíveis, determinando algumas propriedades de estabilidade numérica, bem como a definição e implementação de algoritmos usando as facilidades gráficas oferecidas pelo ambiente MATLAB. Este trabalho faz parte de um projeto global sobre Visualização Científica e Dinâmica de Fluidos a nível de Pós-Doutorado.